

BEST AVAILABLE COPY

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

Patent Laid-Open Gazette

(51) IPC Code: G11B 20/10

(11) Publication No.: P1999-0054370

(43) Publication Date: 15 July 1999

(21) Application No.: 10-1997-0074181

(22) Application Date: 26 December 1997

(73) Applicant:

Samsung Electronics Co., Ltd.

416 Maetan-3-dong, Paldal-gu, Suwon-City, Gyeonggi-do, Korea

(72) Inventor:

SHIM, JAE SEONG

(54) Title of the Invention:

Sync Detection Device for an Optical Disk Player and Method for Detecting Sync

Abstract:

1. Technical Field of the Invention

The present invention relates to a sync detection device for an optical disk player

2. Technical Goal of the Invention

When a sync detection signal is normally generated after a sync protection window signal is out of sync with the sync detection signal, the generation of sync insertion signals is stopped and the sync detection signal is transmitted to the sync. Data damage caused by sync noise is prevented by stop generating sync inserting signals until a sync detection signal is normally generated. In addition, clocks generated at a voltage control oscillator are not affected even when a defect occurs.

3. Summary of the Invention

The sync detection device includes a sync detector which detects a sync signal from a signal reproduced from an optical disc; a sync insertion and protection device which sets a sync protection window according to a sync detection signal from the sync detector in response to a reset signal, counts a clock generated from a voltage control oscillator to generate a sync protection window signal if the count value is coincident with a position where the sync signal is to be generated, and generates a sync insertion signal in response to a sync insertion request; a sync generator which outputs the sync protection window signal if the sync detection signal is in sync with the sync protection window signal, and outputs the sync insertion signal if the sync detection signal is out of sync with the sync protection window signal; and a sync noise canceller which counts the clock during generation of the sync detection signal, and generates the reset signal to the sync insertion and protection device if the count value reaches a predetermined value.

4. Important Usage of the Invention

It is used in an optical disk reproducing apparatus.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특1999-0054370
G11B 20/10 (43) 공개일자 1999년07월 15일

(21) 출원번호 10-1997-0074181
(22) 출원일자 1997년 12월 26일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 심재성
서울특별시 광진구 자양동 610-35
노일영
경기도 수원시 팔달구 매탄동 금성5차 아파트 101-302
(74) 대리인 마건주

심사청구 : 있음

(54) 싱크검출장치와 그에 따른 광 디스크 재생장치

요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야
본 발명은 싱크검출장치와 그에 따른 광 디스크 재생장치에 관한 것이다.
나. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

보호원도우와 검출싱크가 어긋난 이후에 검출싱크가 정상적으로 발생하는 경우에는 그 내삽싱크의 내삽을 중단하고 검출싱크를 싱크로 출력하며, 내삽싱크의 내삽을 정상적인 검출싱크가 발생할 때까지 지속하여 싱크노미즈에 의한 데이터 파손을 방지하며, 디렉 발생시에도 전압 제어 오실레이터에서 생성한 클럭이 트러지지 않도록 한다.

다. 발명의 해결방법의 요지

광 디스크로부터 재생된 신호에서 싱크를 검출하는 싱크검출부와, 리셋신호에 따라 상기 싱크검출부가 검출한 싱크에 따라 보호원도우를 설정하고, 전압 제어 오실레이터에서 생성한 클럭을 카운트하여 그 값이 싱크 발생위치에 대응되면 보호원도우를 발생하고, 싱크 내삽요구에 따라 싱크를 내삽하는 싱크 내삽 및 보호부와, 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호원도우에서 벗어나지 않으면 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크를 출력하고, 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호원도우에서 벗어나면, 상기 싱크 내삽 및 보호부에 싱크 내삽을 요구하여 상기 싱크 내삽 및 보호부가 출력하는 싱크를 출력하는 싱크 출력부와, 상기 싱크 내삽 및 보호부로부터의 싱크가 출력되는 동안에 상기 싱크검출부로부터의 싱크검출 구간동안 클럭을 카운트하고 그 카운트값이 정상적인 싱크에 대응할 경우에 정상싱크 횟수로서 카운트하고, 그 카운트 값이 미리 정해진 값에 이르면 상기 싱크 내삽 및 보호부에 리셋신호를 제공하는 노미즈 제거부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

라. 발명의 중요한 용도

광 디스크 재생장치에 사용된다.

도면

도 3

발명서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 광 디스크 재생장치의 개략구성도,
- 도 2는 종래의 싱크검출장치의 블록구성도,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광 디스크 재생장치의 개략구성도,
- 도 4는 도 3의 평균값 연산부의 블록구성도,
- 도 5는 도 3의 싱크 검출 및 보호부의 블록구성도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

종래의 광 디스크 재생장치

본 발명은 광 디스크 재생장치에 있어서, 광 디스크로부터 재생한 신호로부터 싱크신호를 검출하여 출력하는 장치에 관한 것이다.

광 디스크 재생장치는 광 디스크로부터 리드한 데이터의 손상을 최소화하기 위하여 싱크를 보호하며, 그 싱크를 안정되게 출력하는 싱크검출 및 보호장치를 구비한다.

종래의 광 디스크 재생장치의 개략적인 구성도를 도시한 도 1을 참조하면, 픽업(102)은 디스크(100)에 기록된 데이터를 리드하여 그에 따른 신호를 발생하여 RF앰프(104)에 제공한다. 상기 RF앰프(104)는 상기 신호에 대해 증폭하여 이치화부(106)에 제공한다. 상기 이치화부(106)는 상기 증폭된 신호를 이치화정보 SDATA로서 변환하여 출력한다. 상기 이치화정보 SDATA는 싱크검출 및 보호부(110)에 입력된다. 상기 싱크검출 및 보호부(110)는 상기 이치화정보 SDATA와 VCO(Voltage Controlled Oscillator)부(108)에서 출력되는 클럭 PLCK를 입력받아 싱크를 검출하고, 그 싱크를 보호하여 출력하거나, 싱크가 적절히 발생하지 않을 경우에 싱크를 내삽하여 출력한다.

그리고, 상기 클럭 PLCK와 이치화정보 SDATA는 페이즈 디텍터(112)에 입력된다. 상기 페이즈 디텍터(112)는 상기 클럭 PLCK와 이치화정보 SDATA의 페이즈를 비교하고, 그 결과는 저역통과필터(114)를 거쳐 VCO부(108)에 피드백된다. 상기 저역통과필터(114)는 디텍팅시 그 값을 홀드한다. 상기 VCO부(108)는 상기 저역통과필터(114)의 출력에 따라 디스크에서 출력되는 데이터에 동기되어 클럭 PLCK가 발생되도록 제어한다.

여기서, 상기 싱크검출 및 보호부(110)의 블록구성도를 도시한 도 2를 참조하면, 상기 싱크검출 및 보호부(110)는 싱크검출부(116)와 싱크내삽 및 보호부(124)로 구성된다. 상기 싱크검출부(116)는 레지스터(118)와 싱크패턴 디코더(120)와 싱크 출력부(122)로 구성된다. 상기 레지스터(118)는 직렬입력-병렬출력 레지스터로서 이치화정보 SDATA를 클럭 PLCK에 따라 로드하고, 그 로드된 이치화정보 SDATA를 병렬로 싱크패턴 디코더(120)에 제공한다. 상기 싱크패턴 디코더(120)는 레지스터(118)가 제공하는 병렬 이치화정보 SDATA가 싱크패턴과 동일한지를 검색하고, 병렬 이치화정보 SDATA가 싱크패턴과 동일하면 검출싱크를 발생한다. 상기 검출싱크는 싱크출력부(122)에 제공된다.

싱크 내삽 및 보호부(124)는 클럭 PLCK를 카운트하여 그 카운트 값이 싱크가 발생되어야 할 부분에 대응할 경우에 보호원도우를 발생하여 싱크출력부(122)에 제공한다.

상기 싱크출력부(122)는 상기 보호원도우가 발생할 때에 검출싱크가 발생하는지를 검색하여, 상기 보호원도우가 발생할 때에 검출싱크가 발생하면, 그 검출싱크를 싱크로서 출력한다. 그런데, 상기 보호원도우가 발생할 때에 검출싱크가 발생하지 않을 경우에 상기 싱크 내삽 및 보호부(124)에 내삽싱크를 요구하며, 그 요구에 따라 상기 싱크 내삽 및 보호부(124)가 제공하는 내삽싱크를 싱크로서 출력한다. 이때 출력되는 내삽싱크의 수는 미리 정해진다. 상기 미리 정해진 횟수만큼의 내삽싱크출력이 종료되면 상기 싱크출력부(122)는 상기 싱크 내삽 및 보호부(124)를 리셋한다.

본 발명에 의해서 해결하는 기술적 과제

상술한 바와 같이 종래의 싱크 검출 및 보호방식에 있어서, 보호원도우와 검출싱크가 어긋난 이후에는 검출싱크가 정상적으로 발생하더라도 미리 정해진 수의 내삽싱크의 내삽이 불필요하게 수행되는 곤란한 점이 있었다.

그리고, 내삽싱크의 내삽이 종료되면 상기 보호원도우는 검출싱크에 따라 재설정되는데, 상기 내삽종료후에 검출싱크가 아닌 싱크 노이즈가 발생할 수도 있다. 이런 경우에는 상기 보호원도우는 잘못 설정되고, 이에따라 후속되어 정상적인 검출싱크가 검출되더라도 오류로 판단하며, 그 오류판단에 따라 잘못된 싱크를 미리 정해진 횟수만큼 내삽하게 되므로 데이터 파손이 확산된다.

그리고, 종래에는 디텍팅시 저역통과필터의 출력을 홀드하는데, 이 홀드된 값이 평균값과 다르게 되면 VCO부가 출력하는 클럭 PLCK가 트러저 보호원도우 및 내삽싱크의 발생위치가 트러지는 곤란한 점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 보호원도우와 검출싱크가 어긋남에 따라 내삽싱크를 내삽할 때에 검출싱크가 정상적으로 발생하면 불필요한 내삽싱크의 내삽을 중단하는 싱크검출장치를 제공함에 있다.

그리고 본 발명의 다른 목적은 싱크 노이즈에 의하여 보호원도우가 설정되지 않도록 하는 싱크검출장치를 제공함에 있다.

그리고, 본 발명의 또 다른 목적은 디텍팅시에도 VCO부가 출력하는 클럭이 트러지지 않도록 하는 광 디스크 재생장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 광 디스크로부터 재생된 신호에서 싱크를 검출하는 싱크검출부와, 리셋신호에 따라 상기 싱크검출부가 검출한 싱크에 따라 보호원도우를 설정하고, 전압 제어 오실레이터에서 생성한 클럭을 카운트하여 그 값이 싱크 발생위치에 대응되면 보호원도우를 발생하고, 싱크 내삽요구에 따라 싱크를 내삽하는 싱크 내삽 및 보호부와, 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호원도우에서 벗어나지 않으면 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크를 출력하고, 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호원도우에서 벗어나면, 상기 싱크 내삽 및 보호부에 싱크 내삽을 요구하여 상기 싱크 내삽 및 보호부가 출력하는 싱크를 출력하는 싱크출력부와, 상기 싱크 내삽 및 보호부로부터의 싱크가 출력되는

동안 상기 싱크검출부로부터의 싱크검출구간동안 클럭을 카운트하고 그 카운트값이 정상적인 싱크에 대응할 경우에 정상싱크 횟수로서 카운트하고, 그 카운트 값이 미리 정해진 값에 이르면 상기 싱크 내삽 및 보호부에 리셋신호를 제공하는 노이즈 제거부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부도면에서 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세를 없이 본 발명이 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 자명할 것이다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광 디스크 재생장치의 개략적인 구성도를 도시한 도 3을 참조하면, 픽업(202)은 디스크(200)에 기록된 데이터를 리드하여 그에 따른 신호를 발생하여 RF앰프(204)에 제공한다. 상기 RF앰프(204)는 상기 신호에 대해 증폭하여 이치화부(206)에 제공한다. 상기 이치화부(206)는 상기 증폭된 신호를 이치화정보 SDATA로서 변환하여 출력한다. 상기 이치화정보 SDATA는 싱크검출 및 보호부(210)에 입력된다. 상기 싱크검출 및 보호부(210)는 상기 이치화정보 SDATA와 VCO(Voltage Controlled Oscillator)부(208)에서 제공하는 클럭 PLCK을 입력받아 싱크를 검출하고, 그 싱크를 보호하여 출력하거나, 싱크가 적절히 발생하지 않을 경우에 싱크를 내삽하여 출력한다.

그리고, 상기 클럭 PLCK과 이치화정보 SDATA는 페이지 디렉터(212)에 입력된다. 상기 페이지 디렉터(212)는 상기 클럭 PLCK과 이치화정보 SDATA의 페이지를 비교하고, 그 결과는 저역통과필터(214)를 거쳐 스위칭부(218)에 제공된다. 평균값 연산부(216)는 디펍발생시에 일정시간동안 상기 저역통과필터(214)의 출력을 디지털로 변환한다. 상기 ADC(220)의 출력은 평균값 연산부(222)에 입력되어 그 평균값이 연산되어 출력되며, 그 출력은 스위칭부(218)에 제공된다.

여기서, 상기 평균값 연산부(216)의 블록구성도를 도시한 도 4를 참조하면, 상기 저역통과필터(214)의 출력은 ADC(Analog To Digital Converter)(220)에 입력되고, 상기 ADC(220)는 상기 저역통과필터(214)의 출력을 디지털로 변환한다. 상기 ADC(220)의 출력은 평균값 연산부(222)에 입력되어 그 평균값이 연산되어 출력되며, 그 출력은 스위칭부(218)에 제공된다.

그리고, 상기 싱크검출 및 보호부(210)의 블록구성도를 도시한 도 5를 참조하면, 상기 싱크검출 및 보호부(210)는 싱크검출부(224)와 싱크내삽 및 보호부(232)와 싱크 노이즈 제거부(234)로 구성된다. 상기 싱크검출부(224)는 제1레지스터(226)와 싱크패턴 디코더(228)와 싱크출력부(230)로 구성된다. 상기 제1레지스터(226)는 직렬입력-병렬출력 레지스터로서 이치화정보 SDATA를 클럭 PLCK에 따라 로드하고, 그 로드된 이치화정보 SDATA를 병렬로 싱크패턴 디코더(228)에 제공한다. 상기 싱크패턴 디코더(228)는 제1레지스터(226)가 제공하는 병렬 이치화정보 SDATA가 싱크패턴과 동일한지를 검색하고, 병렬 이치화정보 SDATA가 싱크패턴과 동일하면 검출싱크를 발생한다. 상기 검출싱크는 싱크출력부(230)에 제공된다.

싱크 내삽 및 보호부(232)는 리셋시에 싱크 패턴 디코더(120)가 검출한 검출싱크에 따라 보호원도우를 설정한다. 상기 보호원도우 설정후에 상기 싱크 내삽 및 보호부(232)는 상기 클럭 PLCK을 카운트하여 그 카운트 값이 싱크발생위치에 대응되면 보호원도우를 발생하여 싱크출력부(230)에 제공한다.

상기 싱크출력부(230)는 상기 보호원도우가 발생할 때에 검출싱크가 발생하는지를 검색하며, 상기 보호원도우가 발생할 때에 검출싱크가 발생하면 그 검출싱크를 싱크로서 출력한다. 그런데, 상기 보호원도우가 발생할 때에 검출싱크가 발생하지 않을 경우에 상기 싱크 내삽 및 보호부(232)에 내삽싱크를 요구하며, 그 요구에 따라 상기 싱크 내삽 및 보호부(232)가 제공하는 내삽싱크를 싱크로서 출력한다.

싱크 노이즈 제거부(234)의 제1계수부(236)는 검출싱크가 입력되는 동안 클럭 PLCK을 카운팅한다. 상기 카운팅 값은 상기 제2레지스터(238)에 로드되며, 상기 제2레지스터(238)에 로드된 값은 검출싱크가 입력될 때마다 홀드된다. 상기 제2레지스터(238)에 홀드된 값은 비교기(240)에 입력된다. 상기 비교기(240)는 정상적인 검출싱크에 대한 카운팅값과 상기 제2레지스터(238)가 홀드하고 있는 값을 비교하며 그 값이 동일하면 제2계수부(242)에 카운팅클럭을 제공한다. 상기 제2계수부(242)는 카운팅 값이 미리 정해진 값에 이르면 리셋신호 출력부(244)에 검출싱크를 싱크내삽 및 보호부(232)의 리셋신호로서 제공하도록 하는 신호를 제공한다. 상기 리셋신호 출력부(244)는 스위치들로서 구성되어 상기 제2계수부(242)가 제공하는 신호에 따라 검출싱크를 싱크내삽 및 보호부 리셋신호로서 출력한다. 상기 싱크내삽 및 보호부(232)는 리셋신호에 응답하여 보호원도우를 검출싱크에 따라 재설정한다.

실시예 2

상술한 바와 같이 본 발명은 보호원도우와 검출싱크가 머그난 이후에 검출싱크가 정상적으로 발생하는 경우에는 그 내삽싱크의 내삽을 중단하고 검출싱크를 싱크로 출력하며, 내삽싱크의 내삽을 정상적인 검출싱크가 발생할 때까지 지속하여 싱크노이즈에 의한 데이터 파손을 방지하는 이점이 있다. 또한 본 발명은 디펍 발생시에도 VCO부가 출력하는 클럭 PLCK이 트러지 않도록 하는 이점이 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1. 광 디스크 재생장치의 싱크검출장치에 있어서,

광 디스크로부터 재생된 신호에서 싱크를 검출하는 싱크검출부와,

리셋신호에 따라 상기 싱크검출부가 검출한 싱크에 따라 보호원도우를 설정하고, 전압 제어 오실레이터에서 생성한 클럭을 카운트하여 그 값이 싱크 발생위치에 대응되면 보호원도우를 발생하고, 싱크 내삽요구에 따라 싱크를 내삽하는 싱크 내삽 및 보호부와,

상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호원도우에서 벗어나지 않으면 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크를 출력하고, 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호원도우에서 벗어나면, 상기 싱크 내삽 및 보호부에 싱크 내삽을 요구하여 상기 싱크 내삽 및 보호부가 출력하는 싱크를 출력하는 싱크출력부와,

상기 싱크 내삽 및 보호부로부터의 싱크가 출력되는 동안에 상기 싱크검출부로부터의 싱크검출구간동안 클럭을 카운트하고 그 카운트값이 정상적인 싱크에 대응할 경우에 정상싱크 횟수로서 카운트하고, 그 카운트 값이 미리 정해진 값에 이르면 상기 싱크 내삽 및 보호부에 리셋신호를 제공하는 노이즈 제거부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 재생장치의 싱크검출장치.

청구항 2. 광 디스크 재생장치에 있어서,

광 디스크와,

상기 광 디스크에 기록된 정보를 리드하는 픽업과,

상기 픽업의 출력을 증폭하는 증폭부와,

상기 증폭부의 출력을 이치화하는 이치화부와,

클럭을 발생하는 전압 제어 오실레이터와,

상기 클럭과 상기 이치화부의 출력을 입력받아 싱크를 검출하여 출력하는 싱크 검출부와,

상기 클럭과 상기 이치화부의 출력을 입력받아 페이지를 디렉트하는 페이지 디렉터와,

상기 페이지 디렉터의 출력에 대해 저역통과필터링하는 저역통과필터와,

상기 디렉터발생시에 상기 저역통과필터의 출력에 대해 평균값을 산출하는 평균값 산출부와,

상기 디렉터 발생하지 않으면 상기 저역통과필터의 출력을 상기 전압제어 오실레이터에 제공하고, 디렉터 발생하면 상기 평균값 산출부의 출력을 상기 전압제어 오실레이터에 제공하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 재생장치.

청구항 3. 제2항에 있어서, 상기 싱크검출기가,

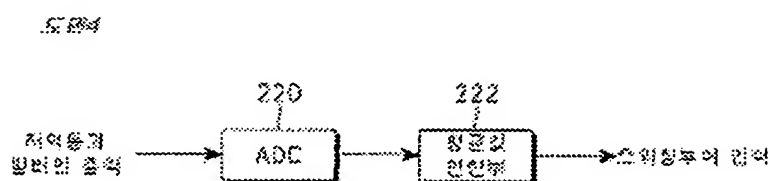
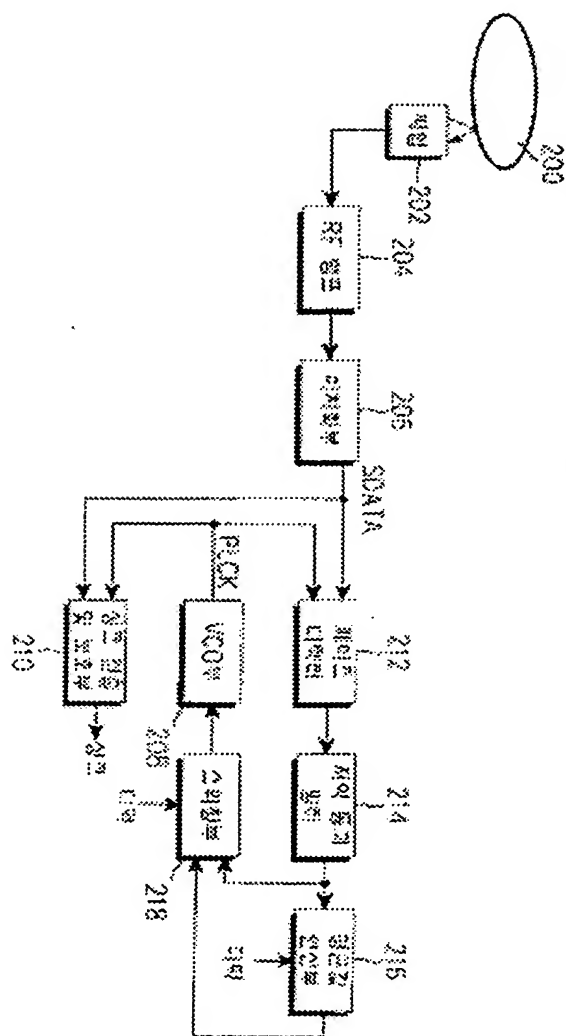
광 디스크로부터 재생된 신호에서 싱크를 검출하는 싱크검출부와,

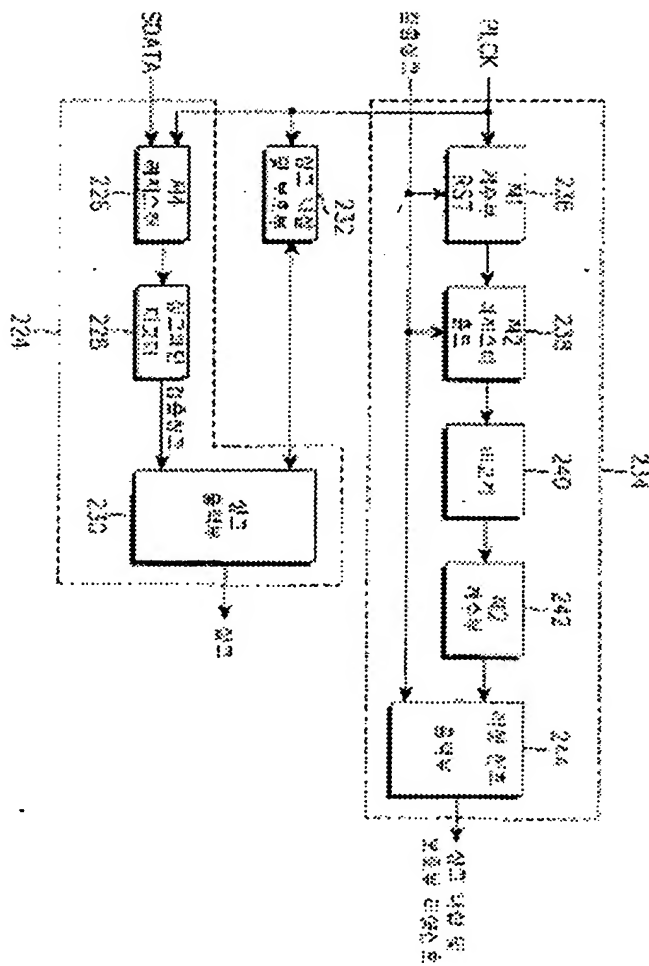
리셋신호에 따라 상기 싱크검출부가 검출한 싱크에 따라 보호윈도우를 설정하고, 전압 제어 오실레이터에서 생성한 클럭을 카운트하여 그 값이 싱크 발생위치에 대응되면 보호윈도우를 발생하고, 싱크 내삽요구에 따라 싱크를 내삽하는 싱크 내삽 및 보호부와,

상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호윈도우에서 벗어나지 않으면 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크를 출력하고, 상기 싱크검출부가 출력하는 싱크가 상기 보호윈도우에서 벗어나면, 상기 싱크 내삽 및 보호부에 싱크 내삽을 요구하여 상기 싱크 내삽 및 보호부가 출력하는 싱크를 출력하는 싱크출력부와,

상기 싱크 내삽 및 보호부로부터의 싱크가 출력되는 동안에 상기 싱크검출부로부터의 싱크검출구간동안 클럭을 카운트하고 그 카운트값이 정상적인 싱크에 대응할 경우에 정상싱크 횟수로서 카운트하고, 그 카운트 값이 미리 정해진 값에 이르면 상기 싱크 내삽 및 보호부에 리셋신호를 제공하는 노이즈 제거부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 재생장치.

도면





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.